A GUIDE TO SUGAR BUSH THINNING 1984

NATURAL RESOURCES
NEW BRUNSWICK
RESSOURCES NATURELLES
NOUVEAU-BRUNSWICK

85-4101/

TABLE OF CONTENTS

	Page
PURPOSE	1
TREES TO SELECT	1
THINNING METHODS	2
GENERAL THINNING GUIDELINES	3
MARKING A STAND FOR THINNING	3
PROCEDURE FOR THINNING EVEN-AGED STANDS	4
Sapling Stage (6-12 cms)	4
Pole Stage (12-18 cms)	4
Small Sawlog — Young Producing Sugarbush (20-26 cms)	4
PROCEDURE FOR THINNING UNEVEN-AGED STANDS	5
THINNING CONSIDERATIONS	5
TALLY SHEETS	7

LIST OF TABLES

	Page
TABLE 1. THINNING RADIUS AROUND CROP TREES FOR INITIAL THINNING	5
TABLE 2. STOCKING GUIDE BASED ON AVERAGE STAND DIAMETER	6

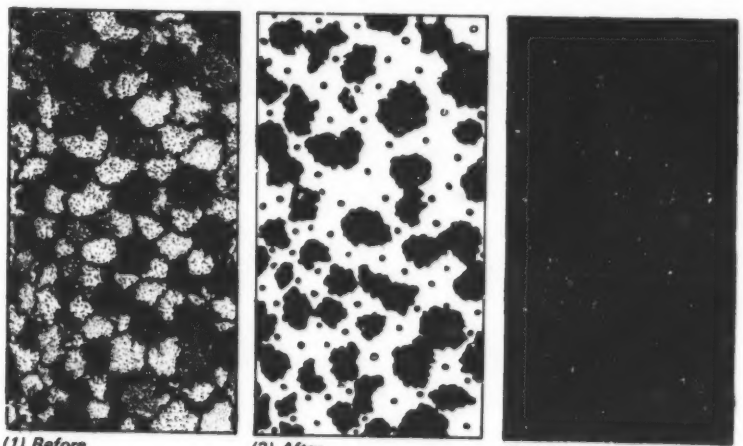
LIST OF FIGURES

		Page
FIGURE 1.	NUMBER OF TREES PER ACRE, D.B.H. IN INCHES	11
FIGURE 2.	NUMBER OF TREES PER HECTARE, D.B.H. IN CENTIMETERS	13
FIGURE 3.	NUMBER OF TREES PER HECTARE, BASAL AREA SQUARE METERS PER HECTARE	14

PURPOSE

The purpose of thinning a sugar bush is to provide additional growing space to selected crop trees by removing trees that interfere with crop-tree development. A thinning program reduces the crown cover temporarily, but crown expansion of the crop trees soon fills the gaps created. It may therefore be necessary to thin through a maple stand two or three times until the desired final stand density is reached on the way from a young stand to a mature producing sugar maple stand.

AERIAL VIEW AFTER THINNING



(1) Before *(2) After* *(3) 10 Years After*

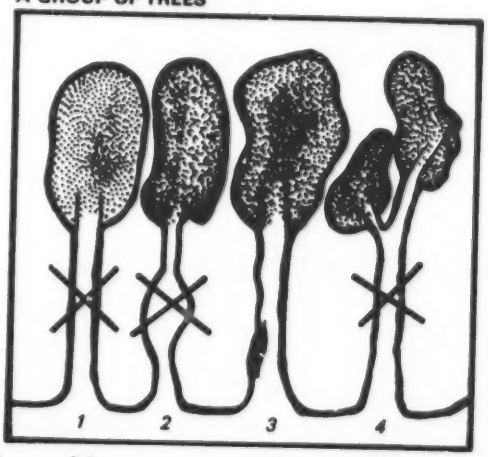
Without thinning, the development of a sugar bush will be slow, and the health and productivity of all trees will suffer. Thinning improves the health of the selected crop trees and increases both sap volume and sugar content.

TREES TO SELECT

A hectare of sugar bush can support only a certain number of trees for maximum sap production. It is therefore important from the start to select the right trees to leave for final crop trees. Important selection criteria are:

1) Dominant or co-dominant size trees.
2) Healthy, fast growing trees.
3) Trees showing better than average sweetness by refractometer readings.
4) Wide and deep crowned trees.
5) Trees with little or no physical damage.
6) Trees with a single main stem and branching angle of 45° or less.

CROP TREE SELECTION FROM A GROUP OF TREES



sugar content in sap % 2.0 4.0 2.5

1 - low sugar content
2 - diseased
3 - future crop tree (only slightly diseased)
4 - combination forked top and low sugar content

In early developmental thinnings it may be necessary to keep some of the less desirable sugar maple or even non-maple trees as "Training" trees. A sugar bush should never be opened too heavily in one thinning as this may lead to a number of problems such as sun-scald on the crop trees, drying of the soil or crown die-back. At most, a thinning should reduce the crown closure (dominants and co-dominants) by only 30 percent. Once the gaps have filled in, a further thinning of the "training" trees will provide additional growing space for the crop trees. Individual tree selection is important, especially under even-age conditions, as the final productivity of the sugar bush will depend on the spacing and vigour of the crop trees left after a series of developmental thinnings.

THINNING METHODS

Several systems of thinning are recognized in developing a maple bush. These are:

a) Systematic thinning - trees are thinned to an even spacing irregardless of other factors. An example would be: 2 metres x 2 metres. All trees between the 2 metres would be removed.

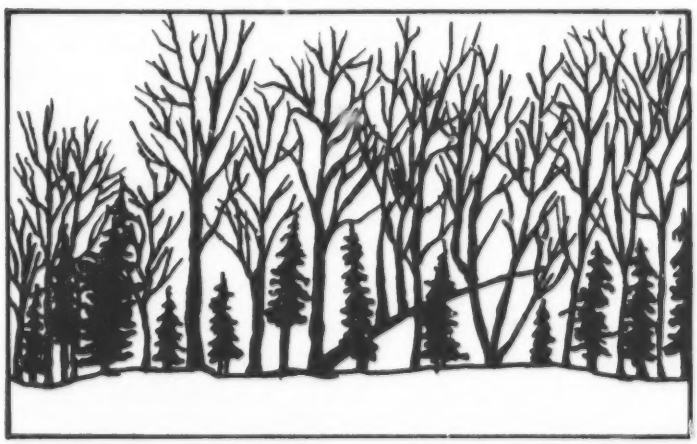
b) Spacing around selected trees - Only trees which interfere with the growth of selected crop trees are cut, all other trees are left.

c) Removal of high risk trees - All overmature, diseased or poorly formed trees which are competing with selected crop trees are removed.

d) Removing weed species only - Removal of all trees in the sugarbush except for sugar maple.

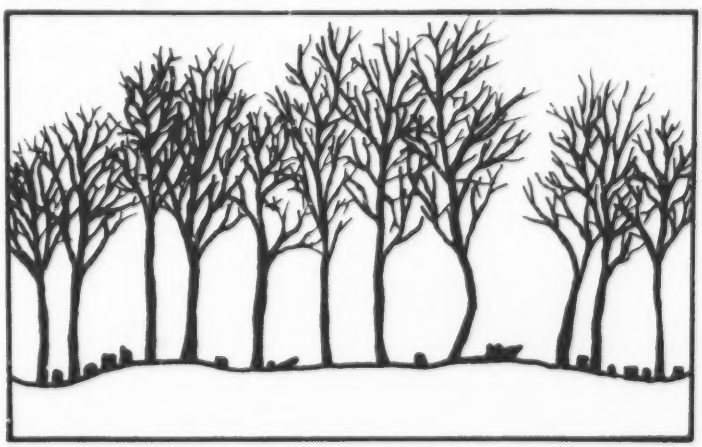
e) Removing trees of low vigour - Recognized sugar maples of low general vigor are selected to be cut and all healthy fast growing sugar maples are left.

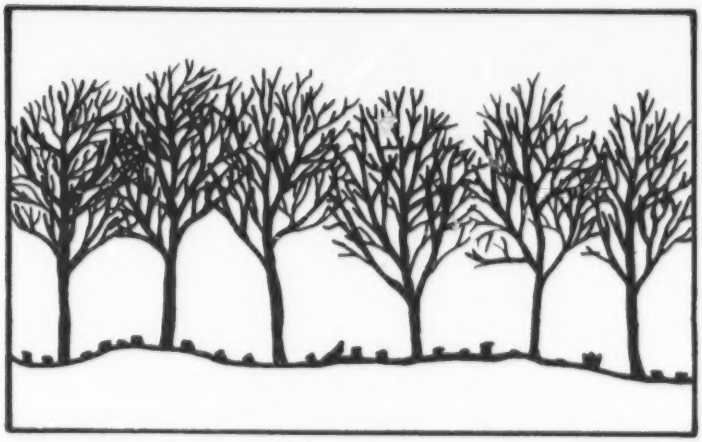
It is probable that a combination of two or three of these methods will be required when developing a sugar bush.



1

2





3

GENERAL THINNING GUIDELINES

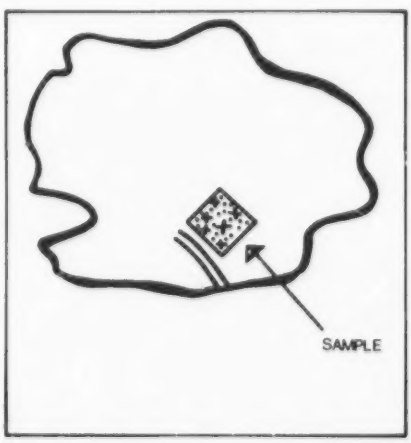
Care must be taken that early thinnings do not open the stand too much. Over-thinning can lead to wind breakage in the remaining stems, die-back, or wind-throw. Heavy development of ground vegetation may follow extensive opening of the crown. This vegetation can lead to root competition for nutrients and interfere with tubing layout. Because of a change in certain environmental conditions, it is normal for a stand to show a slight reduction in growth rate after thinning. This short adaptation period will be offset by increased growth in future seasons.

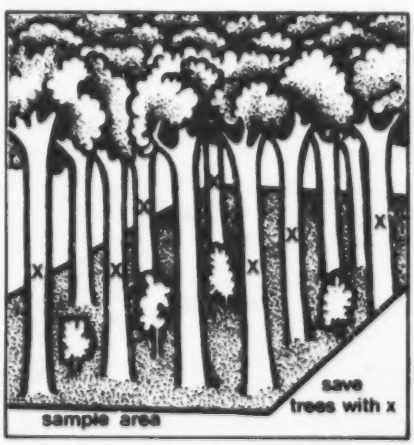
Thinning within a sugar bush can be conducted while the stand is actively growing in the summer, however crown damage can be severe unless care is taken when felling. The stand should not be thinned during the sap flow period (spring) as bark and root damage can be extensive depending on the method of thinning and the equipment operated in the stand. Best results will be obtained after leaf fall and ground freeze-up in the late fall or early winter.

In any thinning operation top priority must be given to minimizing the damage to the trees selected to remain. The benefits derived from a thinning can be offset by the damage done to the tops, bark and roots of selected crop trees unless the utmost care is used in the timing of the thinning and the woods operation.

MARKING A STAND FOR THINNING

A stand that is in need of thinning should be marked on a sample basis before actually being thinned. Marking will enable the owner (operator) to assess the proposed thinning. If the results on the sample plots are not what is expected or needed, adjustments can be made before treating the whole sugarbush.





In marking a stand for thinning, no more than 30% of the basal area should be cut and no more than 30% of the crown closure be removed. Generally, a combination of thinning methods is used to obtain the desired results, always keeping in mind the health of the selected crop trees.

If an owner or contractor-operator is uncertain about which trees are crop trees then a complete stand marking should be considered. This is time consuming but will produce better results.

PROCEDURE FOR THINNING EVEN-AGED STANDS

Sapling Stage (6-12 cms)

A stand assessment should take place to determine if the stand is adequately stocked to sugar maple. Thinning should be initiated in this stand to release approximately 400 sugar maple (crop trees) stems/hectare. The released stems should be evenly spaced and the crowns should be free to grow on all sides. No more than a 2.0 metre radius should be opened around the stem of each tree. Further thinnings should be made at 5-10 year intervals or as soon as possible after the stand has again closed. In selecting crop trees, refractometer readings should be taken and trees with higher readings should be kept. To keep the site fully occupied it is advisable to use the crop tree selection method of thinning and leave any trees which do not interfere with the growth of the selected crop trees.

Example: **Age: 25-30 years**
Height: 9 metres
DBH: 5-10 cms
2471 stems/hectare

Prescription: open approximately 1.5-2.0 metres around the stem of each selected tree. Use crop tree selection method, releasing only crop trees.

Pole Stage (12-18 cms)

In stands not previously thinned the number of crop trees should be reduced to between 250 and 300 stems/hectare. Suitable dominant or codominant sugar maples should be selected and a space of approximately 2.0-3.0 metres opened around the stem of each crop tree. Consideration must be given to distance between crowns and crown depth as sunscald, frost damage and wood borers can become a problem if the crown is opened too much at this stage. Sweet trees should be selected in the spring or fall and the stand thinned only after the refractometer selection has been made.

Example: **Age: 40 years**
Height: 9 metres
DBH: 15 cm
1235 stems/hectare

Prescription: open approximately 2.5 metres around the stem of each selected crop tree.

Small Sawlog — Young producing Sugarbush (20-26 cms)

Approximately 200-250 trees/hectare should be selected based on sugar content and quality. A slight reduction in sap volume will probably be experienced immediately after thinning. However, after a very short time volume of sap and sugar content will surpass that of the previously unthinned stand due to increased crown expansion and diameter growth. Trees should be thinned only on one or perhaps two sides at the most. This stand will probably require one or two light thinnings 5-10 years apart. Approximate spacing around the stem of each crop tree should be between 3.0-4.0 metres.

Example: **Age: 50 years**
Height: 15 metres
DBH: 20 cms
618 stems/hectare

Prescription: Open 3.0 metres around the stem of each crop tree.

PROCEDURE FOR THINNING UNEVEN-AGED STANDS

In stands of varying age and diameter classes where the only previous harvesting has taken place in the form of sawlog, pulpwood and firewood harvests 20 to 30 years ago, special care must be taken in thinning. Crop trees should be selected and released on 2 or perhaps 3 sides depending on the stand closure and its density. In order to accomplish this, it is best to mark the crop trees and then thin to the required regime, always making sure not to thin too heavily in the first thinning. Generally in this type of stand a combination of thinning methods is required as the stand contains 3 or more age classes of varying densities and spacing. An important point to remember is that thinning for sugar production will, over time, convert this stand to an even-aged stand containing probably only 2 age classes. Thin less heavily in the older age classes (larger diameters) using a wider spacing. Thin more heavily in the younger age classes (smaller diameters) using a shorter spacing distance between trees. To properly thin this type of stand a complete stand marking is usually required.

THINNING CONSIDERATIONS

Usually 2 to 3 thinnings should take place rather than one thinning with the stand opened too much. A general rule of thumb would be to leave between 1 and 1.5 metres between crowns of crop trees in a thinning.

Table 1 gives a rule of thumb for a thinning radius around crop trees in a stand being thinned for the first time.

Table 1. THINNING RADIUS AROUND CROP TREES FOR INITIAL THINNING

Average Stand Diameter (cms)	Number of Crop Trees/hectare	Thinning Radius (m) (around the stem of selected crop trees)
8 - 10	370	1.8 - 2.1
12 - 14	320	2.1 - 2.7
16 - 18	290	2.4 - 2.7
20 - 22	270	2.4 - 2.7
24 - 26	247	3.0 - 3.4
28 - 30	247	3.0 - 3.4
32 - 34	220	3.4 - 3.6
36 - 38	220	3.6 - 3.9

Adapted from **Sugar Bush Management** by Robert E. Morrow, Information Bulletin 110, Cornell University, 1976.

Table 2 is based on the assumptions that sugar maple is the only tree species in the stand and that tree crowns just touch each other. The minimum stocking column is equivalent to having open grown trees placed next to each other in a stand.

Table 2 should be used after the characteristics of the stand have been assessed. Stand stocking, average diameter and spacing are then used to locate the stand's position in the table. The user then locates the appropriate thinning recommendation under the columns minimum or middle stocking. The difference in the spacing and number of crop trees should yield the required thinning characteristics. Table 2 should only be used after a full stand assessment has been undertaken and the characteristics of the stand established. It is recommended that forestry personnel undertake the stand assessment and that the thinning program be discussed by the forestry personnel and the owner or woods operator, prior to implementation.

Table 2. STOCKING GUIDE BASED ON AVERAGE STAND DIAMETER

Average Stem Diameter	Minimum Stocking		Middle Stocking		Maximum Stocking	
	Trees per hectare	average spacing	Trees per hectare	average spacing	Trees per hectare	average spacing
Centimeters	number	meters	number	meters	number	meters
8 - 10	690	4.2	—	—	—	—
12 - 14	390	5.6	580	4.6	840	3.8
16 - 18	295	6.4	410	5.6	640	4.4
20 - 22	210	7.6	320	6.2	430	5.4
24 - 26	175	8.4	260	7.0	345	6.0
28 - 30	150	9.2	210	7.8	270	6.8
32 - 34	125	10.0	185	8.2	220	7.6
36 - 38	110	10.8	160	9.0	200	8.0
40 - 42	100	11.2	150	9.2	175	8.4
44 - 46	85	12.2	125	10.0	150	9.2
48 - 50	75	13.0	100	11.2	125	10.0

*Minimum Stocking — minimum stocking level required for full stocking of the sugarbush.

Middle Stocking — minimum stocking level for sawlog production, overstocked level for sugar bush production.

Maximum Stocking — overstocked level for sawlog production.

Adapted from **Sugar Bush Management** by Robert E. Morrow, Information Bulletin 110, Cornell University, 1976.

Printed by the Forest Extension Branch, 1984.
ISBN 0-88838-803-9

Example:

TALLY SHEET FOR SUGAR BUSH STANDS — BAF2 — SQ.M./HECTARE

Region 4 Ownership Private Location Nackawick

District 4-1-2 Number of Samples 3

Photo _____ Date _____

Stand _____ Stand Area 7.3 hectares Cruiser _____

NUMBER OF TREES TALLIED

Dbh (cms)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
12	177 / X	354	531	708	885	1062	1239	1416	1593	1770	1947	2124	2301	2478	2655	2832	3009	3186	3363
14	130 / X	260	390	520	650	780	910	1040	1170	1300	1430	1560	1690	1820	1950	2080	2210	2340	2470
16	99 / X R	198 R	297	396	495	594	693	792	891	990	1089	1188	1287	1386	1485	1584	1683	1782	1881
18	79 /	158 /	237 /	316 /	395 /	474	553	632	711	790	869	948	1027	1106	1185	1264	1343	1422	1501
20	64 /	128 /	192	256	320	384	448	512	576	640	704	768	832	896	960	1024	1088	1152	1216
22	53	106	159	212	265	318	371	424	477	530	583	636	689	742	795	848	901	954	1007
24	44 /	88 /	132	176	220	264	308	352	396	440	484	528	572	616	660	704	748	792	836
26	38	76	114	152	190	228	266	304	342	380	418	456	494	532	570	608	646	684	722
28	32 /	64 /	96 /	128 /	160 /	192 /	224 /	256	288	320	352	384	416	448	480	512			
30	28 / R	56 /	84 /	112 /	140	168	196	224	252	280	308	336	364	392	420	448			
32	25 / R	50 /	75 /	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400			
34	22 /	44 /	66	88	110	132	154	176	198	220	242	264	286	308	330				
36	20	40	60	80	100	120	140	160	180	220	220	240	260	280	300				
38	18 / O	36 O	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270				
40	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240				
42	14 /	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210				
44	13 /	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195				
46	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180				
48	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165				
50	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150				
52	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135				

TALLY LEGEND

1 - Sugar Maple
O - Other hardwoods
X - Softwoods

R - Red Maple (red maple was kept separate in field tally only)

Total number of trees/hectare — add the last figures checked on each line by species and divide by the number of points.

Total trees/hectare sugar maple 506

Total trees/hectare other hardwoods 96

Total trees/hectare softwoods 135

Total trees/hectare all species 737

Average spacing between dominants & codominants all species (present) 7.5 M

Average crop tree spacing sugar maples (present) 8.0 M

BA/hectare — add the total number of trees **tallied** in each size class multiply by 2 and divide by the number of point samples taken.

BA/hectare sugar maple 20.0 sq. M.

BA/hectare other hardwoods 4.0 sq. M.

BA/hectare softwoods 2.0 sq. M.

Total BA/hectare all species 26.0 sq. M

BA/hectare recommended for removal 6.0 sq. M.

Average crop tree spacing (recommended) 8.0 M

No. of points 1 1 1 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Average diameter of sugar maples (DBH) — take the number of sugar maples in each diameter class (ex., 177 trees in 12 cm. class, etc.) and multiply by that cm. class. Then divide by the total number of trees used previously from within the table (1517 trees). This will give the average diameter of the sugar maple 22 cm. component.

Remarks: Since the basal area to be removed is low, the area will be thinned for fuelwood purposes only.

TALLY SHEET FOR SUGAR BUSH STANDS — BAF2 — SQ.M./HECTARE

Region _____ Ownership _____ Location _____

District _____ Number of Samples _____

Photo _____ Date _____

Stand _____ Stand Area _____ Cruiser _____

	NUMBER OF TREES TALLIED																		
Dbh (cms)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
12	177	354	531	708	885	1062	1239	1416	1593	1770	1947	2124	2301	2478	2655	2832	3009	3186	3363
14	130	260	390	520	650	780	910	1040	1170	1300	1430	1560	1690	1820	1950	2080	2210	2340	2470
16	99	198	297	396	495	594	693	792	891	990	1089	1188	1287	1386	1485	1584	1683	1782	1881
18	79	158	237	316	395	474	553	632	711	790	869	948	1027	1106	1185	1264	1343	1422	1501
20	64	128	192	256	320	384	448	512	576	640	704	768	832	896	960	1024	1088	1152	1216
22	53	106	159	212	265	318	371	424	477	530	583	636	689	742	795	848	901	954	1007
24	44	88	132	176	220	264	308	352	396	440	484	528	572	616	660	704	748	792	836
26	38	76	114	152	190	228	266	304	342	380	418	456	494	532	570	608	646	684	722
28	32	64	96	128	160	192	224	256	288	320	352	384	416	448	480	512			
30	28	56	84	112	140	168	196	224	252	280	308	336	364	392	420	448			
32	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400			
34	22	44	66	88	110	132	154	176	198	220	242	264	286	308	330				
36	20	40	60	80	100	120	140	160	180	220	220	240	260	280	300				
38	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270				
40	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240				
42	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210				
44	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195				
46	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180				
48	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165				
50	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150				
52	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135				

TALLY LEGEND

1 - Sugar Maple
O - Other hardwoods
X - Softwoods

Total number of trees/hectare — add the last figures checked on each line by species and divide by the number of points.

Total trees/hectare sugar maple _____

Total trees/hectare other hardwoods _____

Total trees/hectare softwoods _____

Total trees/hectare all species _____

Average spacing between dominants & codominants all species (present) _____

Average crop tree spacing sugar maples (present) _____

BA/hectare — add the total number of trees tallied in each size class multiply by 2 and divide by the number of point samples taken.

BA/hectare sugar maple _____

BA/hectare other hardwoods _____

BA/hectare softwoods _____

Total BA/hectare all species _____

BA/hectare recommended for removal _____

Average crop tree spacing (recommended) _____

No. of points 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Average diameter of sugar maples (DBH) — take the number of sugar maples in each diameter class and multiply by that cm. class. Then divide by the total number of trees used previously from within the table. This will give the average diameter of the sugar maple _____ cm. component.

TALLY SHEET FOR SUGAR BUSH STANDS — BAF10 — SQ.FEET/ACRE

Region _____ Ownership _____ Location _____

Number of Samples _____

Photo _____ Date _____

Stand No. _____ Stand Area _____ Cruiser _____

	NUMBER OF TREES TALLIED														
Dbh (inches)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	458	917	1375	1834	2292	2750	3209	3667	4125	4584	5042	5501	5959	6417	6877
4	115	229	344	458	573	688	802	917	1031	1146	1260	1375	1490	1604	1719
6	51	102	153	204	255	306	357	407	458	509	560	611	662	713	764
8	29	57	86	115	143	172	201	229	258	287	315	344	372	401	430
10	18	37	55	73	92	110	128	147	165	183	202	220	238	257	275
12	13	25	38	51	64	76	89	102	115	127	140	153	165	178	191
14	9	19	28	37	47	56	65	75	84	94	103	112			
16	7	14	21	29	36	43	50	57	64	72	79	86			
18	6	11	17	23	28	34	40	45	51	57	62	68			
20	5	9	14	18	23	27	32	37	41						
22	4	8	11	15	19	23	27	30	34						
24	3	6	10	13	16	19	22	25	29						
26	3	5	8	11	14	16	19	22	24						
28	2	5	7	9	12	14	16	19	21						
30	2	4	6	8	10	12	14	16	18						

TALLY LEGEND
1 - Sugar Maple
O - Other hardwoods
X - Softwoods

Total number of trees/acre — add the last figures checked on each line by species and divide by the number of points.

Total trees/acre sugar maple _____

Total trees/acre other hardwoods _____

Total trees/acre softwoods _____

Total trees/acre all species _____

Average spacing between dominant & codominant trees (present) _____

Average crop tree spacing sugar maples (present) _____

BA/acre — add the total number of trees tallied in each size class multiply by 10 and divide by the number of point samples taken.

BA/acre sugar maple _____

BA/acre other hardwoods _____

BA/acre softwoods _____

Total BA/acre all species _____

BA/acre recommended for removal _____

Average crop tree spacing (recommended) _____

No. of points 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Average diameter of sugar maples (DBH) — take the number of sugar maples in each diameter class (from within the table) and multiply by that inch class. Then divide by the total number of trees used previously from within the table. This will give the average diameter of the sugar maple _____ in. component.

REFERENCES

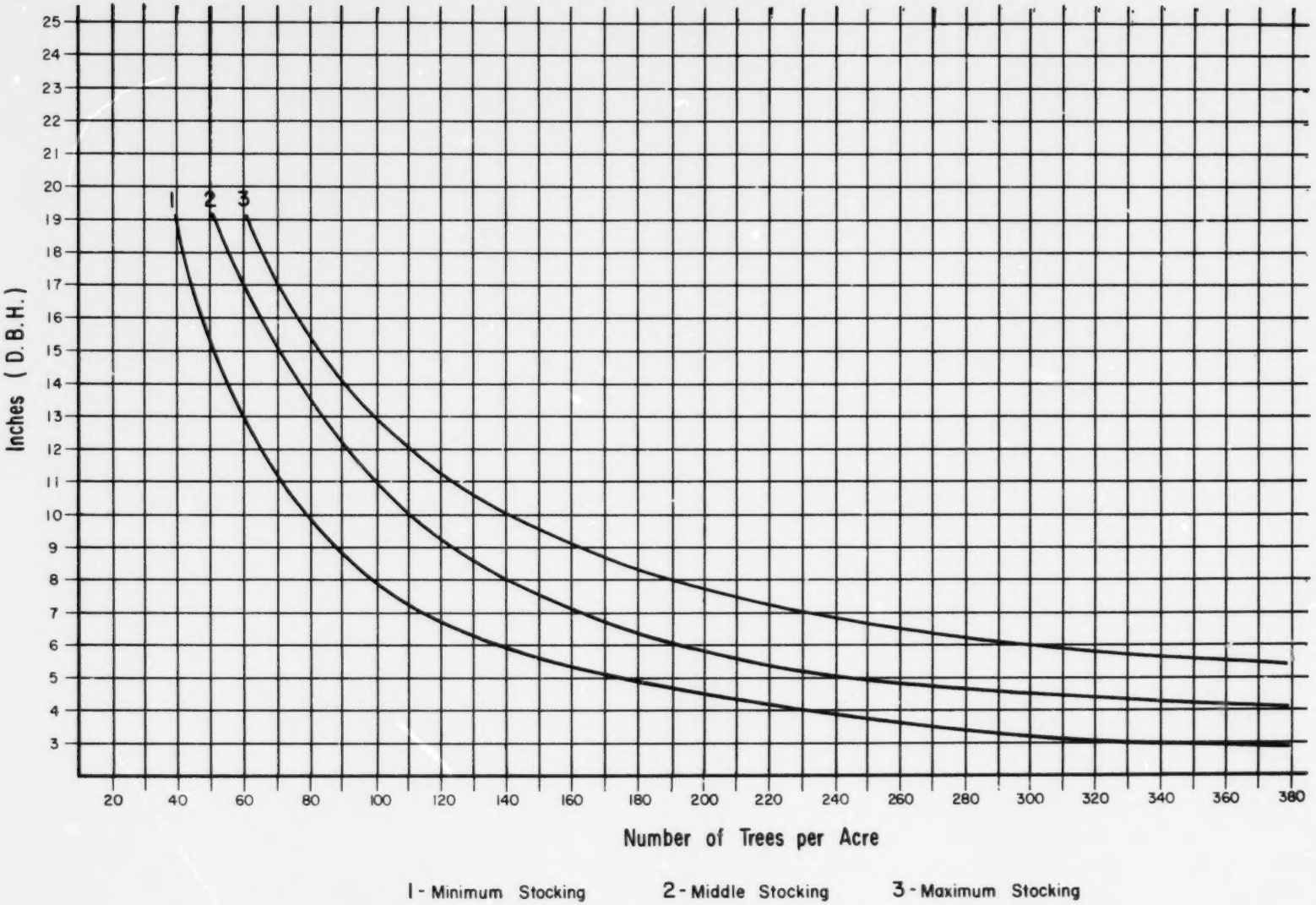
Coons, D.F. 1975. **Sugar Bush Management For Maple Syrup Producers.** Ontario Ministry of Natural Resources 41 pp., illus.

Ministère de l'Agriculture Québec, 1977. **Sélection et éclaircie des érables,** Bulletin Erablière Adgex 300/25 5 pp., illus.

Morrow, R.R. 1976. **Sugar Bush Management.** Cornell University Agr. Exp. Sta. Bul. 110.

Winch, F.E. and R.R. Morrow, 1975. **Production of Maple Syrup and Other Maple Products.** Cornell University Agr. Exp. Sta. Bul. 95.

FIGURE 1 : Number of Trees per Acre, D.B.H. in Inches.
The following three curves can be used to adjust the number of stems per acre for even-aged sugar maple stands. The data used to compile this figure is based on data from the Northeastern United States.



1 - Minimum Stocking 2 - Middle Stocking 3 - Maximum Stocking

FIGURE 2 : Data in this figure is derived from data from the Northeastern United States. The three curves can be used to thin even-aged sugar maple stands using the metric system.

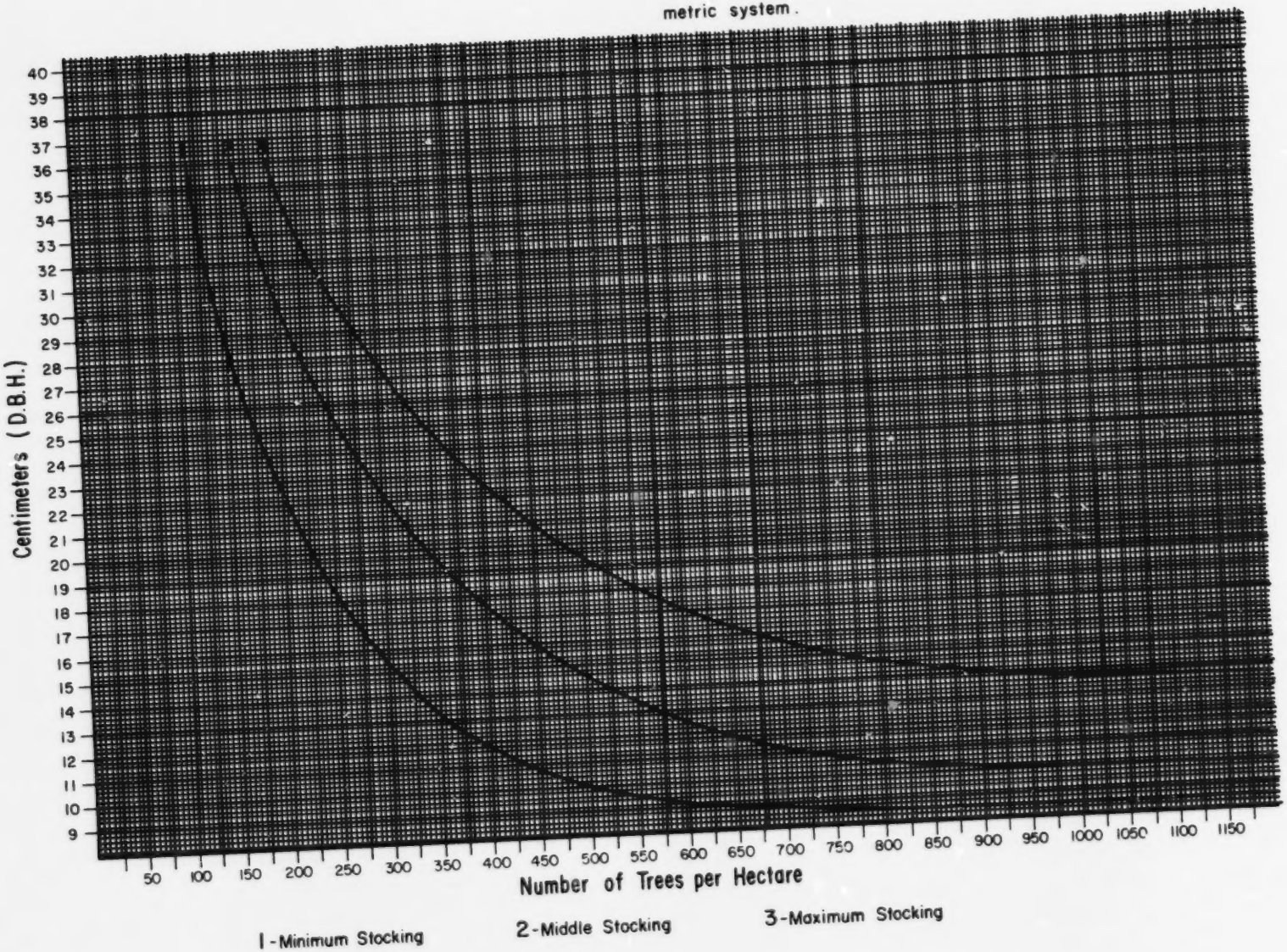


FIGURE 2 : Data in this figure is derived from data from the Northeastern United States. The three curves can be used to thin even-aged sugar maple stands using the metric system.

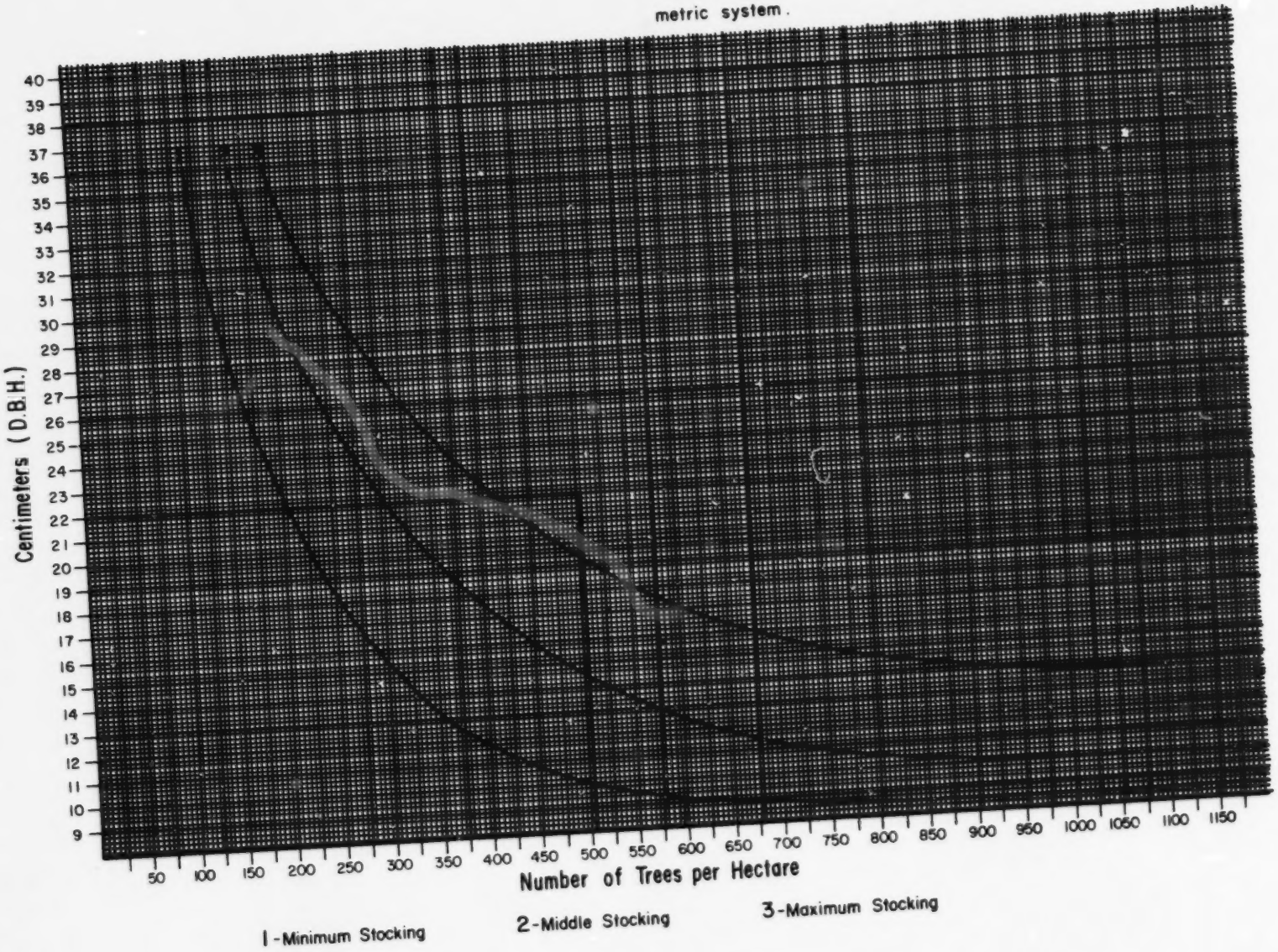
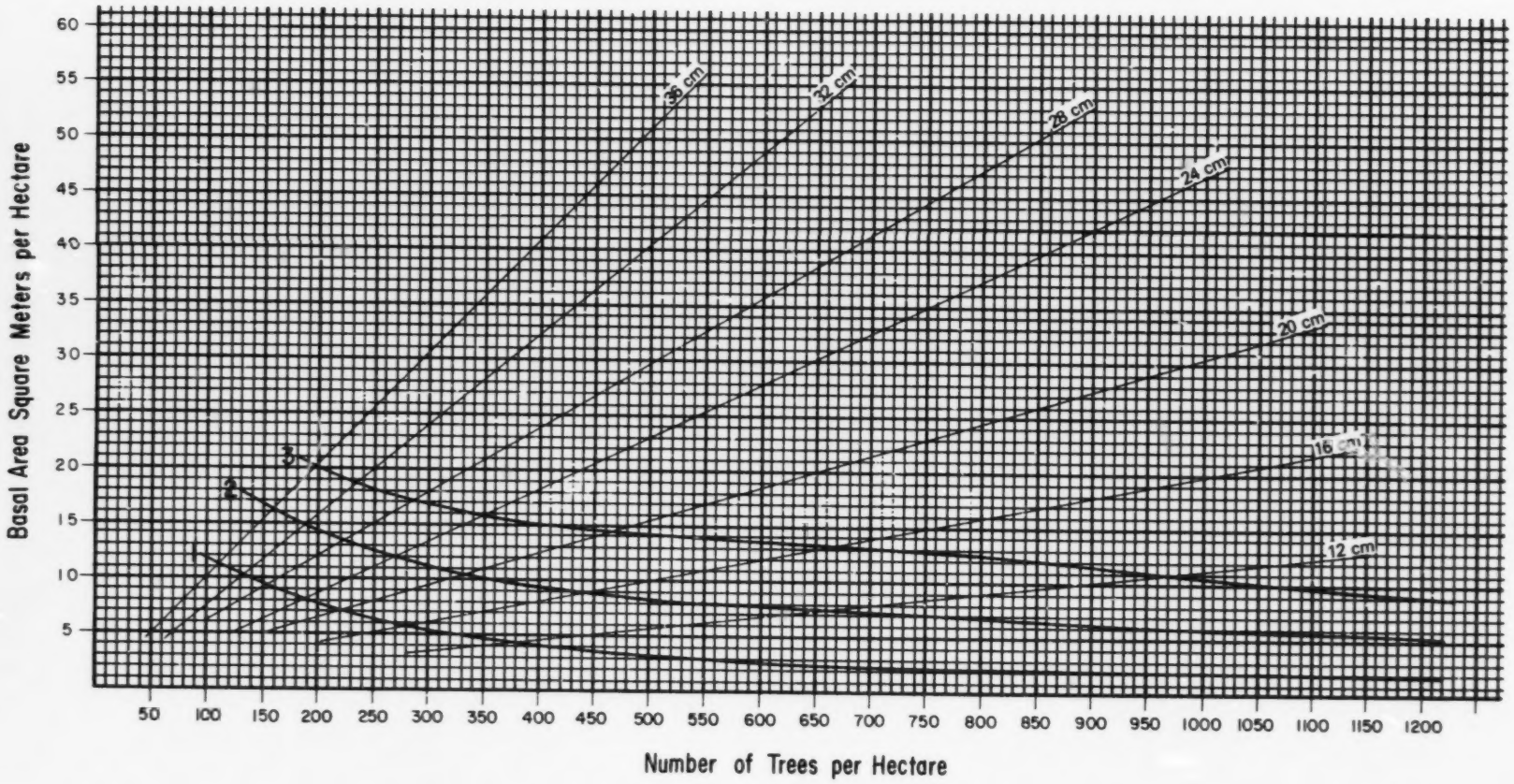
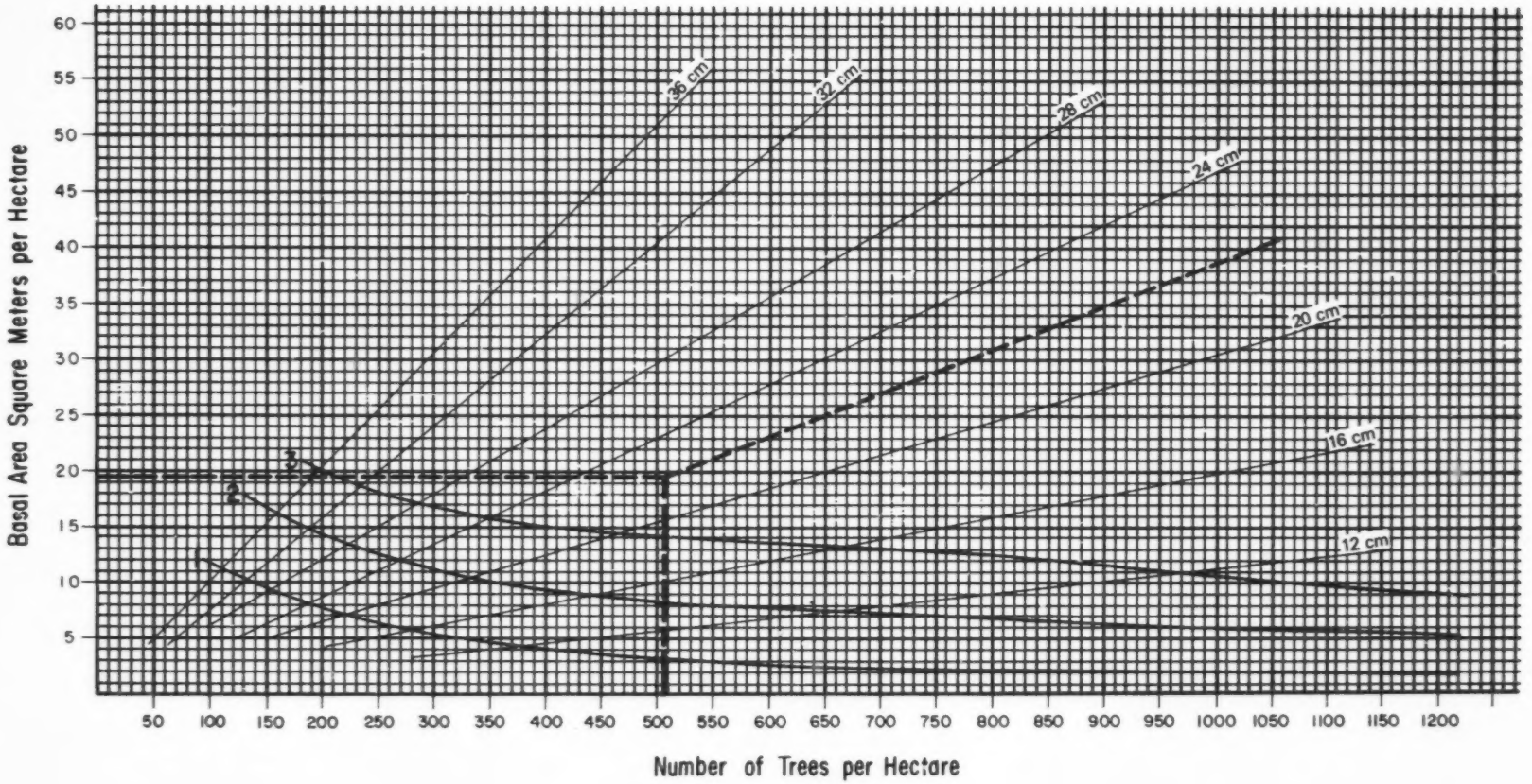


FIGURE 3 : Data used in this figure is derived from studies in the Northeastern United States . The data has been converted to the metric system using appropriate conversion methods .



1 – Minimum Stocking – Sugarbush
2 – Minimum Stocking – Sawlog
3 – Maximum Stocking – Sawlog

FIGURE 3 : Data used in this figure is derived from studies in the Northeastern United States . The data has been converted to the metric system using appropriate conversion methods .



1 — Minimum Stocking — Sugarbush
2 — Minimum Stocking — Sawlog
3 — Maximum Stocking — Sawlog

GUIDE POUR L'ÉCLAIRCIE DES ÉRABLIÈRES 1985

NATURAL RESOURCES
NEW BRUNSWICK
RESSOURCES NATURELLES
NOUVEAU-BRUNSWICK

TABLE DES MATIÈRES

	Page
OBJET	1
QUELS ARBRES CHOISIR	1
MODES D'ÉCLAIRCIE	2
MÉTHODES D'ÉCLAIRCIE	3
MARQUAGE D'UN PEUPLEMENT EN VUE D'UNE ÉCLAIRCIE	3
PEUPLEMENTS ÉQUIENNES	4
Gaulis (6-12 cm)	4
Perchis (12-18 cm)	4
Jeune Fûtaie — Jeune Érablière Productive (20-26 cm)	4
PEUPLEMENT INÉQUIENNE	5
FACTEURS DONT IL FAUT TENIR COMPTE	5
FEUILLES DE RECENSEMENT	7

LISTE DES TABLEAUX

Page

TABLEAU 1. RAYON DE DÉGAGEMENT AUTOUR DES ARBRES D'AVENIR DANS UNE ÉCLAIRCIE INITIALE 5

TABLEAU 2. GUIDE DE SÉLECTION DU MATÉRIEL SUR PIED EN FONCTION DU DIAMÈTRE MOYEN DES ARBRES DU PEUPLEMENT 6

LISTE DES FIGURES

Page

FIGURE 1. NOMBRE D'ARBRES À L'ACRE - DIAMETRE À HAUTEUR D'HOMME (en pouces) 11

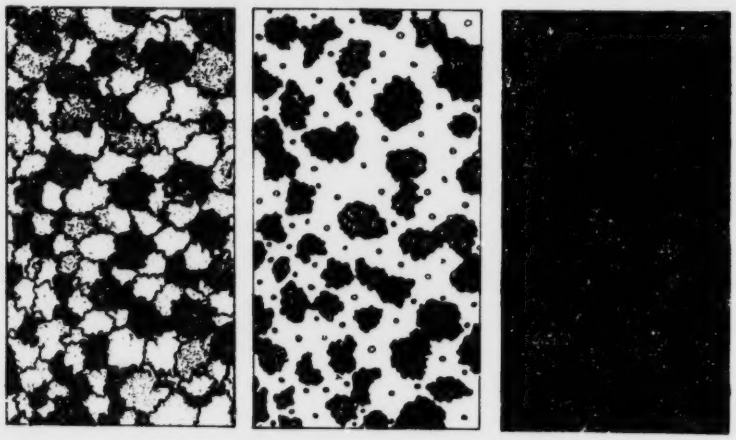
FIGURE 2. NOMBRE D'ARBRES À L'HECTARE - DIAMETRE À HAUTEUR D'HOMME (en cm) 12

FIGURE 3. NOMBRE D'ARBRES À L'HECTARE - SURFACE TERRIÈRE EN MÈTRES CARRÉS À L'HECTARE 14

OBJET

L'éclaircie d'une érablière vise à favoriser le développement des arbres d'avenir réservés en enlevant les arbres qui gênent leur croissance. Un programme d'éclaircie réduit temporairement le couvert mais l'expansion de la couronnes des arbres d'avenir a vite fait de combler les vides laissés par l'éclaircie. Il peut donc être nécessaire d'éclaircir un peuplement d'érables en deux ou trois étapes jusqu'à ce qu'on obtienne la densité de peuplement recherchée, entre le stade du peuplement jeune et celui du peuplement à maturité produisant du sucre.

VUE AERIENNE APRES ECLAIRCIE



(1) Avant *(2) Après* *(3) 10 ans après*

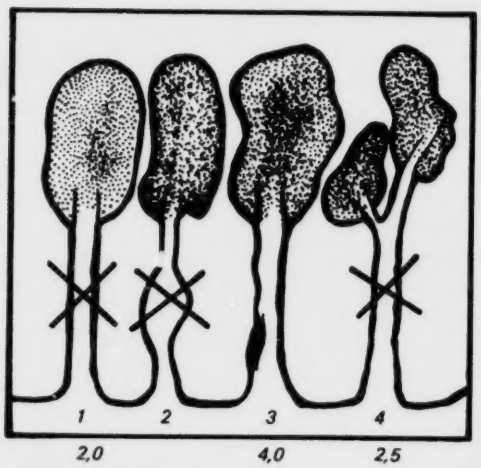
La croissance d'une érablière qui n'est pas éclaircie est plus lente et la santé et la productivité de tous les arbres s'en ressentent. L'éclaircie améliore la santé des arbres d'avenir sélectionnés qui donneront davantage de sève et une plus forte teneur en sucre.

QUELS ARBRES CHOISIR

À un niveau maximal de production de sève, un hectare d'érablière ne peut accepter qu'un certain nombre d'arbres. Il est donc important de choisir dès le début les arbres les plus aptes à devenir des arbres d'avenir. Les principaux critères de sélection sont les suivants:

1) arbres dominants ou codominants.
2) arbres en bonne santé et à croissance rapide.
3) arbres dont la sève, dans les essais au réfractomètre, a une teueur en sucre supérieure à la moyenne.
4) arbres à couronne bien développée.
5) arbres ayant peu ou pas de blessures.
6) arbres à tronc principal unique et dont les branches font un angle égal ou inférieur à 45° par rapport à la verticale.

CHOIX DE PEUPLEMENT FINAL PARMI UN GROUPE D'ARBRES



teneur en sucre de la sève en %

1 - faible teneur en sucre
2 - malade
3 - arbre futur de peuplement atteint (légèrement atteint)
4 - arbre fourchu et à faible teneur en sucre

Lors des éclaircies de pré-exploitation, il peut être nécessaire de conserver une partie des érables moins désirables ou même des autres essences comme arbres "tuteurs". Il ne faut jamais trop éclaircir une érablière en une seule coupe afin d'éviter un certain nombre de problèmes comme l'insolation des arbres d'avenir, le dessèchement du sol ou le dépérissement terminal. Une éclaircie ne doit pas réduire le couvert (des dominants et codominants) de plus de 30 pour cent. Quand le couvert se sera refermé, on peut éclaircir les arbres "tuteurs" pour laisser plus de place aux arbres d'avenir. Il faut choisir chaque arbre avec beaucoup de soin, notamment dans le cas d'un peuplement équienne, car la productivité finale de l'érablière dépendra de l'espacement et de la vigueur des arbres d'avenir qu'aura laissé une série d'éclaircies de pré-exploitation.

MODES D'ÉCLAIRCIE

Il existe plusieurs modes reconnus d'éclaircie d'une érablière:

a) L'éclaircie systématique — la coupe d'éclaircie se fait en observant un espacement régulier et en négligeant tous les autres facteurs. Par exemple, dans le cas d'une éclaircie basée sur un espacement de 2 mètres, on enlèvera tous les arbres se trouvant dans un rayon de 2 mètres des arbres d'avenir.

b) L'éclaircie sélective individuelle — On se contente d'enlever les arbres qui gênent la croissance des arbres d'avenir sélectionnés en laissant non éclairci le reste du peuplement.

c) L'enlèvement des arbres peu prometteurs — On enlève tous les arbres surâgés, malades ou mal développés qui font concurrence aux arbres d'avenir retenus.

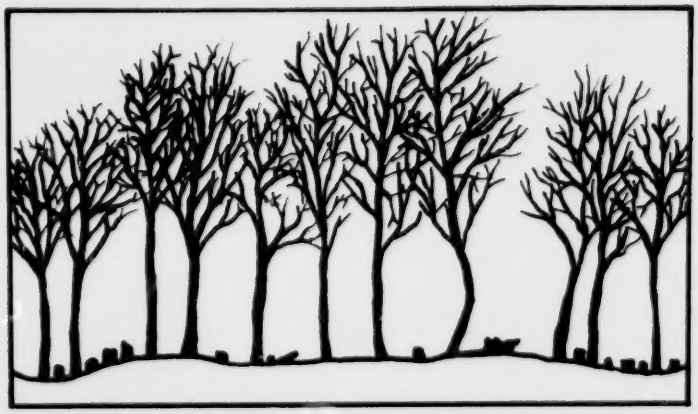
d) L'enlèvement des essences indésirables seulement — On enlève tous les arbres de l'érablière autres que érables à sucre.

e) L'enlèvement des arbres peu vigoureux — On enlève tous les érables à sucre peu vigoureux pour ne conserver que les érables sains et à croissance rapide.

Il est probable que, pour la mise en exploitation d'une érablière, il soit nécessaire d'avoir recours à une combinaison de deux ou trois de ces modes d'éclaircie.

1

2



2

3

MÉTHODES D'ÉCLAIRCIE

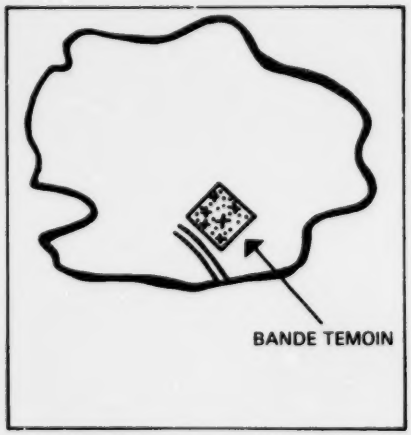
Lors des éclaircies initiales, il faut veiller à ne pas trop ouvrir le couvert du peuplement. Une éclaircie excessive peut rendre les troncs qui restent susceptibles aux bris dus au vent, au dépérissement ou au déracinement par le vent. Si le couvert est trop ouvert, la couverture vivante se développera rapidement, fera concurrence aux érables au niveau racinaire et gênera la mise en place des canalisations. Il est tout à fait normal que la croissance d'un peuplement se ralentisse légèrement après une éclaircie, par suite de la modification d'une partie de l'environnement. Cette courte période d'adaptation sera compensée par une plus forte croissance lors des saisons suivantes.

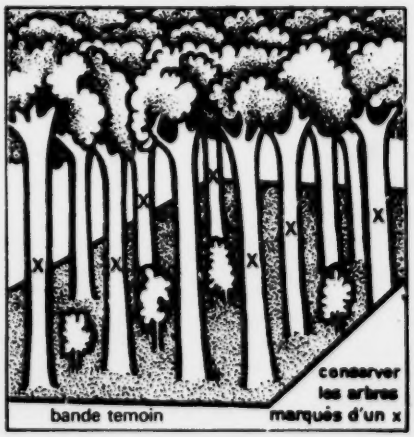
Une érablière peut être éclaircie en été, pendant sa période de croissance active mais il faut prendre garde, à l'abattage, de ne pas endommager les cimes. Il ne faut pas éclaircir l'érablière pendant la période de la coulée (c'est-à-dire au printemps) car, selon la méthode d'éclaircie et l'équipement utilisé dans le peuplement, il est possible d'endommager l'écorce et les racines des arbres. Il est préférable d'attendre que les feuilles soient tombées et que le sol soit gelé, c'est-à-dire la fin de l'automne ou le début de l'hiver.

Dans toute éclaircie, il faut toujours chercher à miniser les dégats causés aux arbres qu'on désire conserver. Les avantages dérivés de l'éclaircie peuvent être anéantis par les dégats causés à la cime, à l'écorce et aux racines des arbres d'avenir si l'on ne choisit pas avec la plus grande prudence le moment de l'éclaircie et si l'on n'exerce pas beaucoup de soins dans l'exploitation.

MARQUAGE D'UN PEUPLEMENT EN VUE D'UNE ÉCLAIRCIE

Avant de procéder à l'éclaircie d'un peuplement, il faut marquer un échantillon. Ce marquage permettra au propriétaire ou à l'exploitant d'évaluer les mérites de l'éclaircie proposée. Si les résultats obtenus avec la parcelle d'échantillonnage ne sont pas ceux qu'on souhaitait ou qu'on estimait nécessaires, il faudra modifier le plan d'éclaircie avant de passer à la coupe de l'érablière entière.





Quand on marque un peuplement en vue de l'éclaircir, il ne faut pas enlever plus de 30% de la surface terrière et plus de 30% du couvert. On a généralement recours à une combinaison de plusieurs modes d'éclaircie pour obtenir les résultats voulus, en gardant toujours comme critère la vigueur des arbres d'avenir retenus.

Si le propriétaire ou l'exploitant d'une érablière n'est pas certain des arbres qu'il faut retenir comme arbres d'avenir, il devrait envisager de marquer le peuplement entier. Cela prendra du temps mais donnera de meilleurs résultats.

PEUPLEMENTS ÉQUIENNES

Gaulis (6-12 cm)

Il faut évaluer le peuplement pour déterminer s'il comprend un matériel sur pied suffisant. Les opérations d'éclaircie doivent dégager environ 400 troncs d'érables à sucre (arbres d'avenir) par hectare. Dans la mesure du possible, les troncs doivent être régulièrement espacés et les cimes doivent pouvoir se développer de tous les côtés. On ne doit pas dégager au-delà d'un rayon de 2 mètres du tronc de chaque arbre d'avenir. Les coupes d'éclaircie doivent être pratiquées tous les 5 à 10 ans ou dès que le couvert s'est refermé. Pour choisir les arbres d'avenir, il faut faire des essais au réfractomètre et retenir les arbres affichant les plus fortes valeurs. Pour obtenir une densité optimale, il est recommandé d'avoir recours à l'éclaircie sélective individuelle et de conserver tout arbre qui ne gêne pas la croissance des arbres d'avenir choisis.

Exemple: **Âge: 25-30 ans**
Hauteur: 9 mètres
Diamètre à hauteur d'homme: 5 à 10 cm
2471 troncs/hectare

Coupe préconisée: dégager un rayon de 1,5 à 2 mètres environ autour du tronc de chaque arbre choisi. Utiliser la méthode de l'éclaircie sélective individuelle et ne dégager que les arbres d'avenir.

Perchis (12-18 cm)

Dans les peuplements qui n'ont pas été éclaircis auparavant, il ne faut garder que 250 à 300 troncs d'arbres d'avenir par hectare. Choisir des érables dominants ou codominants appropriés et dégager un espace d'environ 2 à 3 mètres autour de chacun. Il faut tenir compte de l'espace entre les cimes et du développement des cimes car si le couvert devient trop ouvert à ce stade, l'insolation, le gel et les insectes qui percent le bois peuvent présenter des problèmes. Choisir des arbres à forte teneur en sucre au printemps ou à l'automne et n'éclaircir le peuplement qu'après avoir sélectionné les arbres d'avenir en fonction des résultats des essais au réfractomètre.

Exemple: **Âge: 40 ans**
Hauteur: 9 mètres
Diamètre à hauteur d'homme: 15 cm
1235 troncs/hectare

Coupe préconisée: dégager environ 2,5 m autour du tronc de chaque arbre d'avenir sélectionné.

Jeune fûtaie — Jeune érablière productive (20-26 cm)

Il faut retenir environ 200 à 250 arbres à l'hectare après les avoir choisis en fonction de la teneur en sucre et de la qualité. Une légère diminution du volume de sève suivra probablement l'éclaircie mais, du fait de l'expansion des cimes et de l'accroissement du diamètre, la production, tant en volume qu'en teneur en sucre, dépassera rapidement celle du peuplement avant l'éclaircie. Il est préférable de n'éclaircir que d'un côté de l'arbre, sur deux côtés au plus. L'érablière aura probablement besoin d'une ou deux éclaircies légères à 5-10 ans d'intervalle. Les troncs des arbres d'avenir devraient être espacés d'environ 3 à 4 mètres.

Exemple: **Âge: 50 ans**
Hauteur: 15 mètres
Diamètre à hauteur d'homme: 20 cm
618 troncs/hectare

Coupe préconisée: dégager 3 mètres autour du tronc de chaque arbre d'avenir.

PEUPLEMENT INÉQUIENNE

L'éclaircie doit être pratiquée avec beaucoup de soin dans les peuplements comprenant des classes d'âge et de diamètre variées et qui n'ont été exploités que pour le bois de sciage, le bois de pâte et le bois de chauffage, 20 ou 30 ans auparavant. Il faut choisir les arbres d'avenir et les dégager sur 2 ou 3 côtés, selon la consistance du couvert et sa densité. Il est recommandé de marquer les arbres d'avenir puis d'éclaircir au régime désiré en prenant soin de ne pas trop éclaircir pendant la première coupe. Il faut en général avoir recours à plusieurs modes d'éclaircie dans ce genre de peuplement qui peut comprendre 3 classes d'âges ou plus, de densité et d'espacement variés. Il ne faut pas oublier que l'éclaircie d'un peuplement en vue de l'exploitation d'une érablière à sucre transformera progressivement ce peuplement en un peuplement équienne ne comprenant probablement que 2 classes d'âge. Il faut éclaircir moins et laisser un plus grand espace pour les classes plus âgées (fort diamètre) et éclaircir davantage et laisser un plus petit espace pour les classes plus jeunes (faible diamètre). Pour bien éclaircir un peuplement de ce genre, il faut en général marquer l'ensemble du peuplement.

FACTEURS DONT IL FAUT TENIR COMPTE

Il est préférable de pratiquer 2 à 3 éclaircies plutôt qu'une seule qui laisserait le peuplement trop ouvert. Il faut en général laisser entre 1 et 1,5 mètre entre les couronnes des arbres d'avenir.

Le tableau 1 indique le rayon approximatif qu'il faut dégager autour des arbres d'avenir d'un peuplement qu'on éclaircit pour la première fois.

Tableau 1. RAYON DE DÉGAGEMENT AUTOUR DES ARBRES D'AVENIR DANS UNE ÉCLAIRCIE INITIALE

Diamètre moyen des arbres du peuplement (cm)	Nombre d'arbres d'avenir par hectare	Rayon d'éclaircie (m) (Autour du tronc de chaque arbre choisi)
8 - 10	370	1,8 - 2,1
12 - 14	320	2,1 - 2,7
16 - 18	290	2,4 - 2,7
20 - 22	270	2,4 - 2,7
24 - 26	247	3,0 - 3,4
28 - 30	247	3,0 - 3,4
32 - 34	220	3,4 - 3,6
36 - 38	220	3,6 - 3,9

D'après **Sugar Bush Management** de Robert E. Morrow, Bulletin d'information 110, Cornell University, 1976.

Le tableau 2 suppose que le peuplement ne comprend que des érables à sucre et que les cimes des arbres ne font que s'effleurer. La colonne Matériel minimal sur pied correspond à un cas où des arbres ayant poussé librement seraient placés l'un près de l'autre dans un peuplement.

Avant d'utiliser le tableau 2, il faut évaluer les caractéristiques du peuplement. Le matériel sur pied, le diamètre moyen et l'espacement servent alors à déterminer où se place un peuplement donné dans ce tableau. Il suffit alors de lire dans la colonne Matériel minimal sur pied ou Matériel moyen sur pied quel type d'éclaircie est recommandé. La différence dans l'espacement et dans le nombre d'arbres d'avenir devrait indiquer les opérations d'éclaircie nécessaires. On ne doit utiliser le tableau 2 qu'après avoir fait une évaluation complète du peuplement et établi ses caractéristiques. Il est recommandé que le personnel forestier évalue le peuplement et décide d'un programme d'éclaircie avec le propriétaire ou l'exploitant, avant de passer à l'action.

Tableau 2. GUIDE DE SÉLECTION DU MATÉRIEL SUR PIED EN FONCTION DU DIAMÈTRE MOYEN DES ARBRES DU PEUPLEMENT

Diamètre moyen des troncs	Matériel minimal sur pied		Matériel moyen sur pied		Matériel maximal sur pied	
	d'arbres à l'hect.	moyen Espacem.	d'arbres à l'hect.	moyen Espacem.	d'arbres à l'hect	moyen Espacem.
(centimètres)	Nombre	(mètres)	Nombre	(mètres)	Nombre	(mètres)
8 - 10	690	4,2	—	—	—	—
12 - 14	390	5,6	580	4,6	840	3,8
16 - 18	295	6,4	410	5,6	640	4,4
20 - 22	210	7,6	320	6,2	430	5,4
24 - 26	175	8,4	260	7,0	345	6,0
28 - 30	150	9,2	210	7,8	270	6,8
32 - 34	125	10,0	185	8,2	220	7,6
36 - 38	110	10,8	160	9,0	200	8,0
40 - 42	100	11,2	150	9,2	175	8,4
44 - 46	85	12,2	125	10,0	150	9,2
48 - 50	75	13,0	100	11,2	125	10,0

*Matériel minimal sur pied: matériel sur pied nécessaire pour avoir une érablière à densité maximale.

Matériel moyen sur pied: matériel minimal sur pied nécessaire à la production de billes de sciage. Correspond à un matériel sur pied excessif pour la seule exploitation comme érablière à sucre.

Matériel maximal sur pied: matériel sur pied excessif pour la production de billes de sciage.

D'après **Sugar Bush Management** de Robert E. Morrow, Bulletin d'information 110, Cornell University, 1976.

Publié par le Service de consultation Forestière, 1984.
ISBN 0-88838-805-5

FEUILLE DE RECENSEMENT DES ÉRABLIÈRES — M²/HECTARE (BAF2)

Région 4 Propriété Privé Emplacement Nackawic

District 4-1-2 Nombre d'échantillons 3

Photo _____ Date _____

Peuplement _____ Emplacement du peuplement 7.3 hectares Observateur _____

NOMBRE D'ARBRES RECENSÉS

Diamètre à hauteur d'homme en

(cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
12	/ 177 ×	354	531	708	885	1062	1239	1416	1593	1770	1947	2124	2301	2478	2655	2832	3009	3186	3363
14	/ 130 ×	260	390	520	650	780	910	1040	1170	1300	1430	1560	1690	1820	1950	2080	2210	2340	2470
16	/ × 99 R	198 R	297	396	495	594	693	792	891	990	1089	1188	1287	1386	1485	1584	1683	1782	1881
18	79 /	158 /	237 /	316 /	395 /	474	553	632	711	790	869	948	1027	1106	1185	1264	1343	1422	1501
20	64 /	128 /	192	256	320	384	448	512	576	640	704	768	832	896	960	1024	1088	1152	1216
22	53	106	159	212	265	318	371	424	477	530	583	636	689	742	795	848	901	954	1007
24	44 /	88 /	132	176	220	264	308	352	396	440	484	528	572	616	660	704	748	792	836
26	38	76	114	152	190	228	266	304	342	380	418	456	494	532	570	608	646	684	722
28	32 /	64 /	96 /	128 /	160 /	192 /	224 /	256	288	320	352	384	416	448	480	512			
30	/ 28 R	56 /	84 /	112 /	140	168	196	224	252	280	308	336	364	392	420	448			
32	/ 25 R	50 /	75 /	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400			
34	22 /	44 /	66	88	110	132	154	176	198	220	242	264	286	308	330				
36	20	40	60	80	100	120	140	160	180	220	220	240	260	280	300				
38	/ 18 O	36 O	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270				
40	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240				
42	14 /	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210				
44	13 /	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195				
46	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180				
48	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165				
50	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150				
52	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135				

LÉGENDE

1 - Érables à sucre
O - Autres feuillus
X - Résineux

R - Érable rouge (l'érable rouge n'a été compté séparément que dans le recensement de champ)

Nombre total d'arbres à l'hectare — ajouter les derniers chiffres vérifiés par essence sur chaque ligne et diviser par le nombre de placettes.

Nombre total d'érables à sucre à l'hectare 506

Nombre total d'autres feuillus à l'hectare 96

Nombre total de résineux à l'hectare 135

Nombre total d'arbres (toutes essences) à l'hectare 737

Espacement moyen (actuel) entre les dominants et codominants toutes essences 7.5m.

Espacement moyen actuel entre les érables à sucre d'avenir 8.0m

Surface terrière à l'hectare — ajouter le nombre total d'arbres recensés dans chaque classe de dimension, multiplié par 2 et divisé par le nombre d'échantillons par placettes.

Surface terrière à l'hectare (érables à sucre) 20.0m²

Surface terrière à l'hectare (autres feuillus) 4.0 m²

Surface terrière à l'hectare (résineux) 2.0 m²

Surface terrière à l'hectare (toutes essences) 26.0 m²

Surface terrière à l'hectare recommandée pour l'éclaircie 6.0 m²

Espacement moyen des arbres d'avenir (recommandé) 8.0 m

Nombre des placettes 1 1 1 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Diamètre moyen des érables à sucre (à hauteur d'homme) — prendre le nombre d'érables à sucre dans chaque classe de diamètre (par exemple 117 arbres dans la classe de 12 cm, etc.) et multiplier par le nombre de centimètres correspondant à cette classe, puis diviser par le nombre total d'arbres utilisés auparavant à partir du tableau (1517 arbres). On obtiendra ainsi le diamètre moyen des érables à sucre (22 cm).

Remarques: comme la surface terrière à enlever est minimale, il est recommandé de n'éclaircir l'érablière que pour obtenir du bois de chauffage.

FEUILLE DE RECENSEMENT DES ÉRABLIÈRES — M²/HECTARE (BAF2)

Région _____ Propriété _____ Emplacement _____

District _____ Nombre d'échantillons _____

Photo _____ Date _____

Peuplement _____ Emplacement du peuplement _____ Observateur _____

NOMBRE D'ARBRES RECENSÉS

Diamètre à hauteur d'homme en

(cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
12	177	354	531	708	885	1062	1239	1416	1593	1770	1947	2124	2301	2478	2655	2832	3009	3186	3363
14	130	260	390	520	650	780	910	1040	1170	1300	1430	1560	1690	1820	1950	2080	2210	2340	2470
16	99	198	297	396	495	594	693	792	891	990	1089	1188	1287	1386	1485	1584	1683	1782	1881
18	79	158	237	316	395	474	553	632	711	790	869	948	1027	1106	1185	1264	1343	1422	1501
20	64	128	192	256	320	384	448	512	576	640	704	768	832	896	960	1024	1088	1152	1216
22	53	106	159	212	265	318	371	424	477	530	583	636	689	742	795	848	901	954	1007
24	44	88	132	176	220	264	308	352	396	440	484	528	572	616	660	704	748	792	836
26	38	76	114	152	190	228	266	304	342	380	418	456	494	532	570	608	646	684	722
28	32	64	96	128	160	192	224	256	288	320	352	384	416	448	480	512			
30	28	56	84	112	140	168	196	224	252	280	308	336	364	392	420	448			
32	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400			
34	22	44	66	88	110	132	154	176	198	220	242	264	286	308	330				
36	20	40	60	80	100	120	140	160	180	220	220	240	260	280	300				
38	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270				
40	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240				
42	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210				
44	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195				
46	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180				
48	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165				
50	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150				
52	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135				

LÉGENDE

1 - Érables à sucre
O - Autres feuillus
X - Résineux

Nombre total d'arbres à l'hectare — ajouter les derniers chiffres vérifiés par essence sur chaque ligne et diviser par le nombre de placettes.

Nombre total d'érables à sucre à l'hectare _____

Nombre total d'autres feuillus à l'hectare _____

Nombre total de résineux à l'hectare _____

Nombre total d'arbres (toutes essences) à l'hectare _____

Espacement moyen (actuel) entre les dominants et codominants toutes essences _____.

Espacement moyen actuel entre les érables à sucre d'avenir _____

Surface terrière à l'hectare — ajouter le nombre total d'arbres recensés dans chaque classe de dimension, multiplié par 2 et divisé par le nombre d'échantillons par placettes.

Surface terrière à l'hectare (érables à sucre) _____

Surface terrière à l'hectare (autres feuillus) _____

Surface terrière à l'hectare (résineux) _____

Surface terrière à l'hectare (toutes essences) _____

Surface terrière à l'hectare recommandée pour l'éclaircie _____

Espacement moyen des arbres d'avenir (recommandé) _____

Nombre des placettes 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Diamètre moyen des érables à sucre (à hauteur d'homme) — prendre dans le tableau le nombre d'arbres dans chaque classe de diamètre et multiplier par le nombre de centimètre correspondant à cette classe, puis diviser par le nombre total d'arbres utilisés auparavant (à partir du tableau). On obtiendra ainsi le diamètre moyen des érables à sucre ____(cm).

FEUILLE DE RECENSEMENT DES ÉRABLIÈRES PIEDS CARRÉS/ACRE (BAF10)

Région _____ Propriété _____ Emplacement _____

District _____ Nombre d'échantillons _____

Photo _____ Date _____

Peuplement _____ Superficie du peuplement _____ Observateur _____

NOMBRE D'ARBRES RECENCÉS

Diamètre à hauteur d'homme en (pouces)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	458	917	1375	1834	2292	2750	3209	3667	4125	4584	5042	5501	5959	6417	6877
4	115	229	344	458	573	688	802	917	1031	1146	1260	1375	1490	1604	1719
6	51	102	153	204	255	306	357	407	458	509	560	611	662	713	764
8	29	57	86	115	143	172	201	229	258	287	315	344	372	401	430
10	18	37	55	73	92	110	128	147	165	183	202	220	238	257	275
12	13	25	38	51	64	76	89	102	116	127	140	153	165	178	191
14	9	19	28	37	47	56	66	75	84	94	103	112			
16	7	14	21	29	36	43	50	57	64	72	79	86			
18	6	11	17	23	28	34	40	45	51	57	62	68			
20	5	9	14	18	23	27	32	37	41						
22	4	8	11	15	19	23	27	30	34						
24	3	6	10	13	16	19	22	25	29						
26	3	5	8	11	14	16	19	22	24						
28	2	5	7	9	12	14	16	19	21						
30	2	4	6	8	10	12	14	16	18						

LÉGENDE

1 - Érables à sucre
O - Autres feuillus
X - Résineux

Nombre total d'arbres à l'hectare — ajouter les derniers chiffres vérifiés par essence sur chaque ligne et diviser par le nombre de placettes.

Nombre total d'érables à sucre à l'acre _____

Nombre total d'autres feuillus à l'acre _____

Nombre total de résineux à l'acre _____

Nombre total d'arbres (toutes essences) à l'acre _____

Espacement moyen (actuel) entre les dominants et codominants toutes essences _____.

Espacement moyen actuel entre les érables à sucre d'avenir _____

Surface terrière à l'hectare — ajouter le nombre total d'arbres recensés dans chaque classe de dimension, multiplié par 10 et divisé par le nombre d'échantillons par placettes.

Surface terrière à l'acre (érables à sucre) _____

Surface terrière à l'acre (autres feuillus) _____

Surface terrière à l'acre (résineux) _____

Surface terrière à l'acre (toutes essences) _____

Surface terrière à l'acre recommandée pour l'éclaircie _____

Espacement moyen des arbres d'avenir (recommandé) _____

Nombre des placettes 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Diamètre moyen des érables à sucre (à hauteur d'homme) — prendre dans le tableau pouces correspondant à cette classe, puis diviser par le nombre total d'arbres utilisés auparavant (à partir du tableau). On obtiendra ainsi le diamètre moyen des érables à sucre _____ (pouces).

BIBLIOGRAPHIE

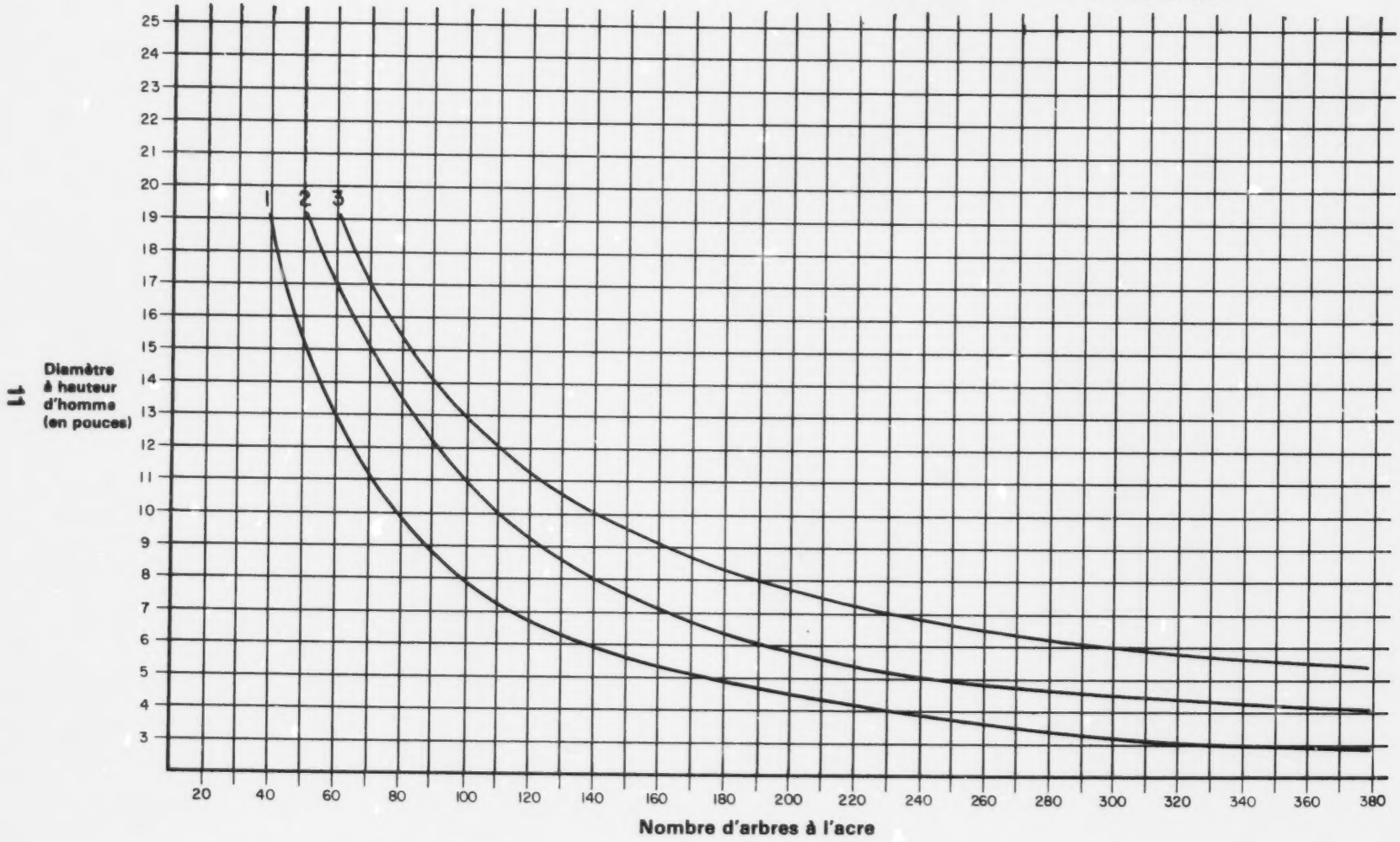
Coons, D.F. 1975. **Sugar Bush Management For Maple Syrup Producers.** Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario, 41 pages, illustré.

Ministère de l'Agriculture du Québec, 1977. **Sélection et éclaircie des érables,** Bulletin Erablière Adgex 300/25, 5 pages, illustré.

Morrow, R.R. 1976. **Sugar Bush Management.** Cornell University Agr. Exp. Sta. Bul. 110.

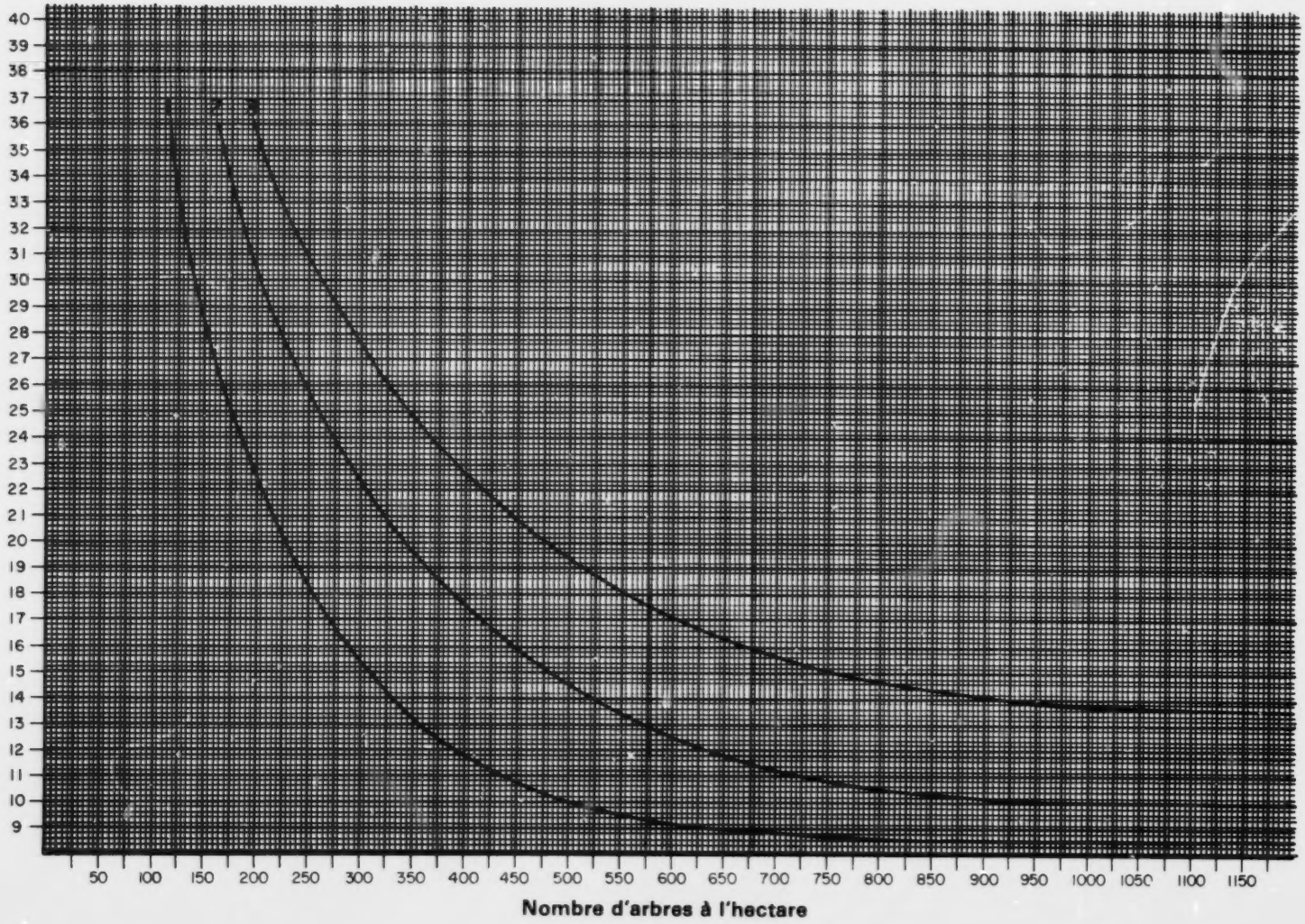
Winch, F.E. and R.R. Morrow, 1975. **Production of Maple Syrup and Other Maple Products.** Cornell University Agr. Exp. Sta. Bul. 95.

FIGURE 1: Nombre d'arbres à l'acre (diamètre à hauteur d'homme, en pouces). On peut se servir des trois courbes ci-dessous pour ajuster le nombre de tiges par acre dans les peuplements équiennes d'érables à sucre. Les donnés utilisées pour préparer cette figure proviennent d'études faites dans le nord-est des États-Unis.



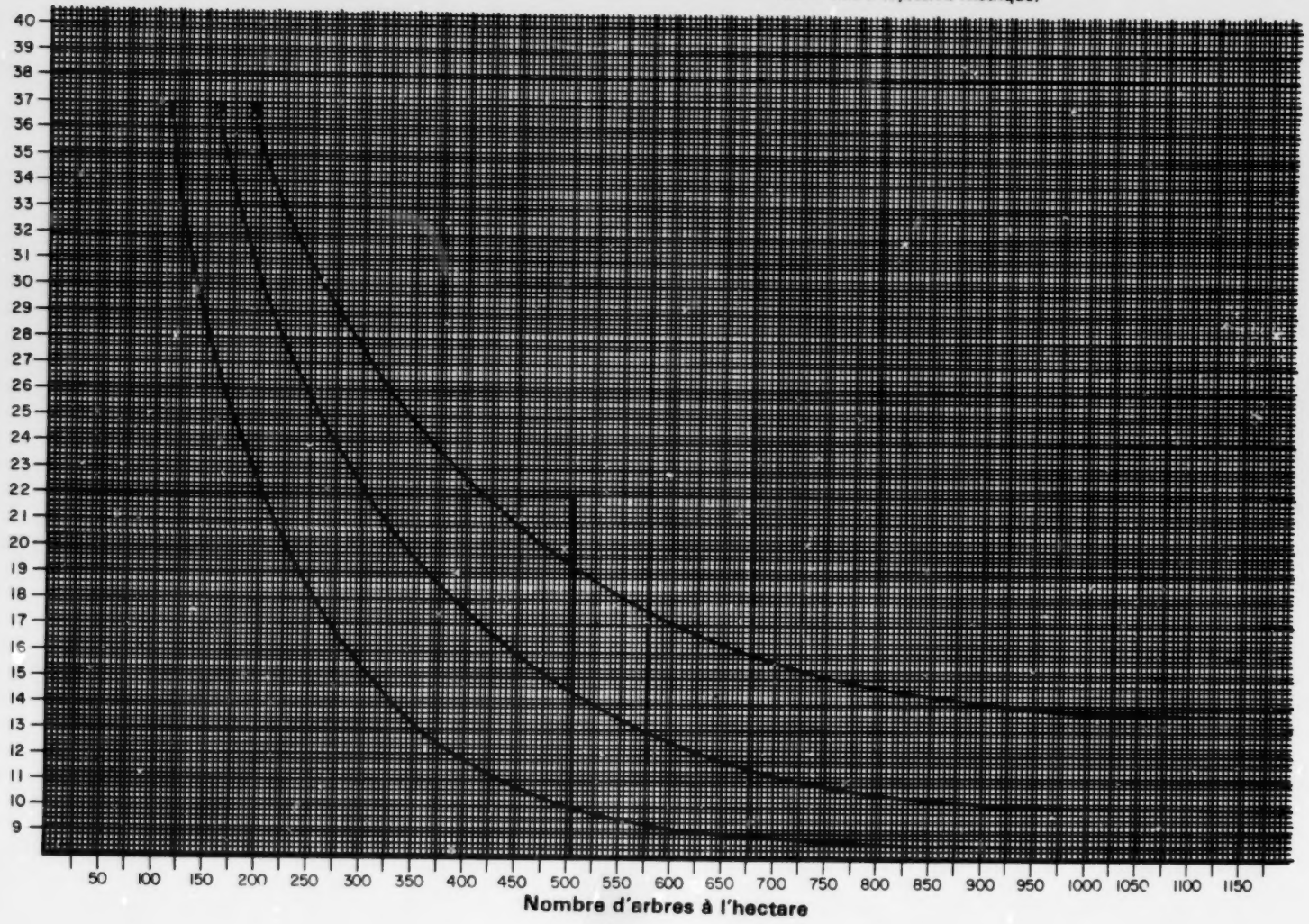
1 - Matériel minimal sur pied 2 - Matériel moyen sur pied 3 - Matériel maximal sur pied

FIGURE 2: Les données présentées dans cette figure proviennent d'études réalisées dans le nord-est des États-Unis. On peut se servir des trois courbes ci-dessous pour éclaircir des peuplements équiennes d'érables à sucre (système métrique)



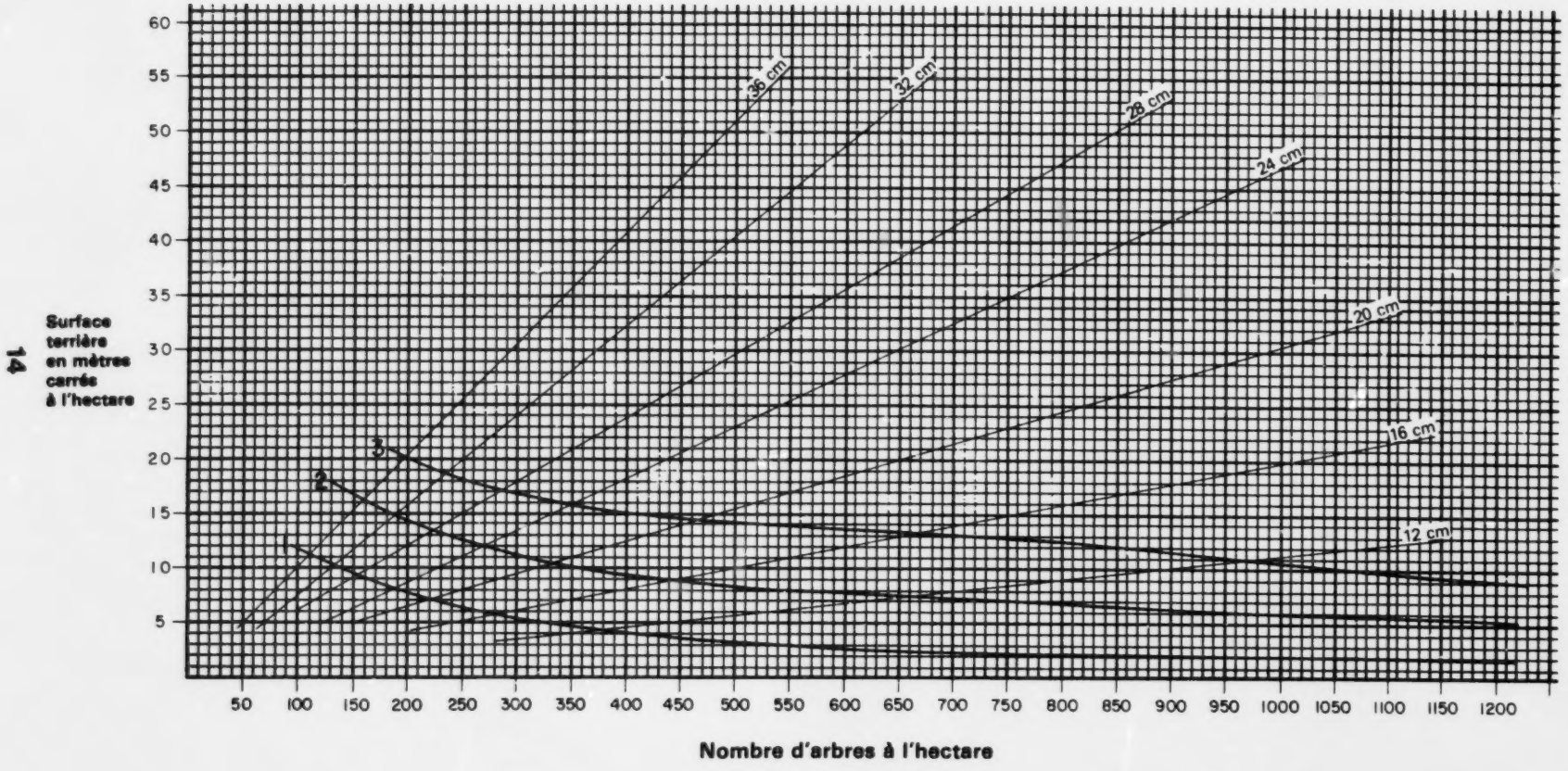
1 - Matériel minimal sur pied 2 - Matériel moyen sur pied 3 - Matériel maximal sur pied

FIGURE 2: Les données présentées dans cette figure proviennent d'études réalisées dans le nord-est des États-Unis. On peut se servir des trois courbes ci-dessous pour éclaircir des peuplements équiennes d'érables à sucre (système métrique)



1 - Matériel minimal sur pied 2 - Matériel moyen sur pied 3 - Matériel maximal sur pied

FIGURE 3: Les données utilisées dans cette figure sont tirées d'études faites dans le nord-est des États-Unis. Ces données ont été converties en unités métriques à l'aide des méthodes de conversion appropriées.

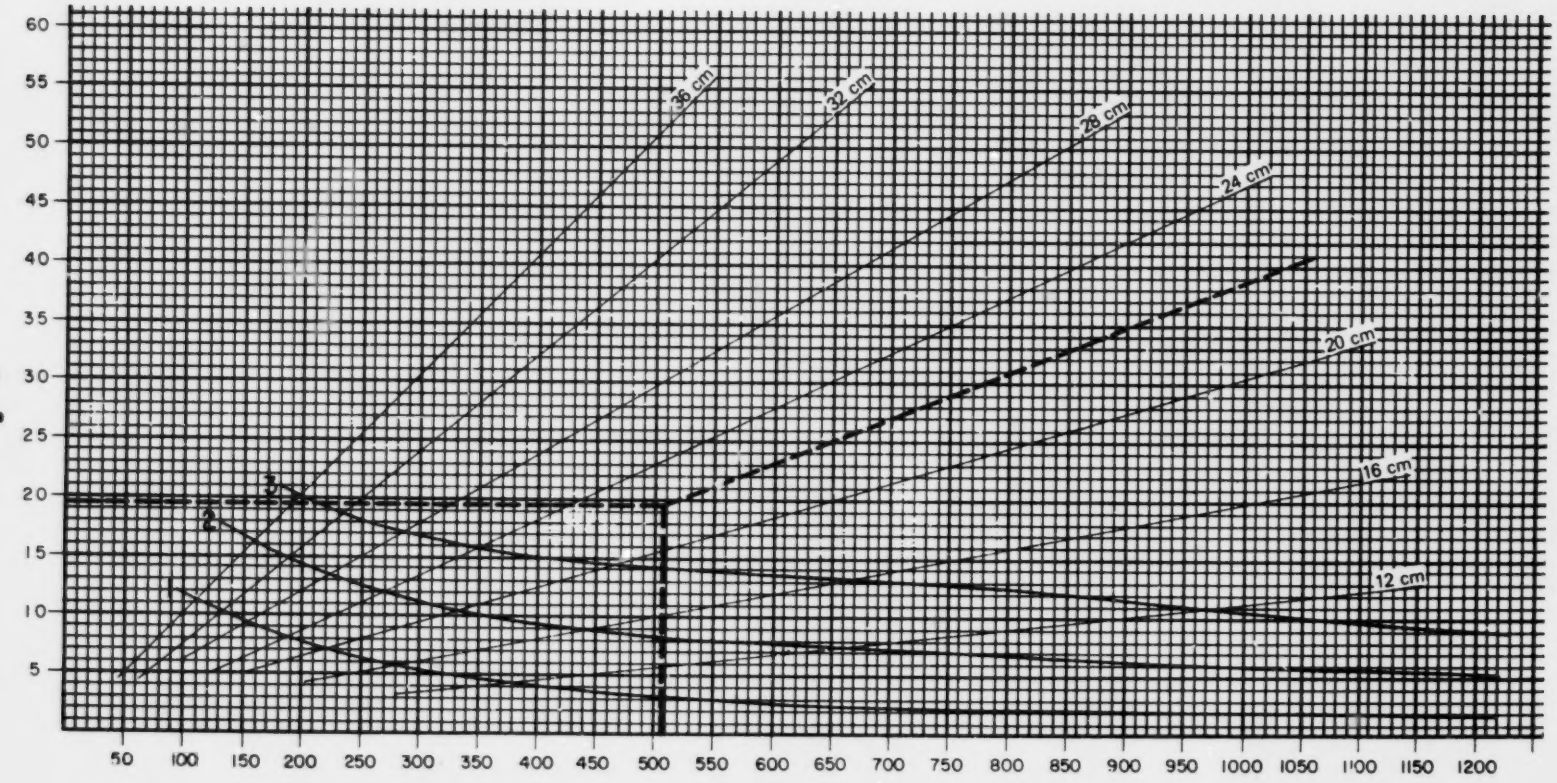


1 - Matériel minimal sur pied - érablière à sucre

2 - Matériel minimal sur pied - billes de sciage

3 - Matériel maximal sur pied - billes de sciage

FIGURE 3: Les données utilisées dans cette figure sont tirées d'études faites dans le nord-est des États-Unis. Ces données ont été converties en unités métriques à l'aide des méthodes de conversion appropriées.



1 - Matériel minimal sur pied - érablière à sucre

2 - Matériel minimal sur pied - billes de sciage

3 - Matériel maximal sur pied - billes de sciage